

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-249138

(43)Date of publication of application : 30.10.1987

(51)Int.Cl.

G03B 41/02

G03B 27/32

G03D 13/00

H04N 1/23

(21)Application number : 61-092863

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 22.04.1986

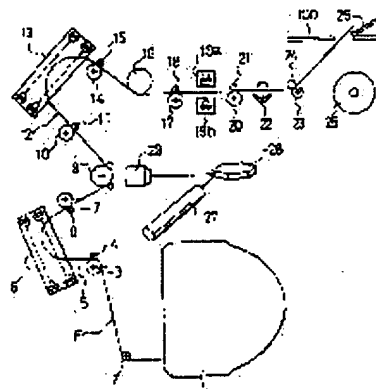
(72)Inventor : IKO MITSUTOSHI  
HAMADA AKIYOSHI  
MINO MASAYUKI  
TANAKA YUTAKA  
WATANABE YUTAKA

## (54) LASER RECORDER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the size and thickness of a device and to obtain high quality and high performance by forming a longitudinally long film run passage and arranging a heat developing part above the device, and bringing the reverse side of the emulsion surface of a film into contact with the lower outer peripheral surface of a heat roller.

CONSTITUTION: The run passage for the film F is made longitudinally long and the heat roller 16 of the heat developing part is arranged above the device to make the device longitudinally long and thin on the whole and also reduce its installation area. Namely, the film F is drawn out of an unexposed film cassette 1 below a laser recorder, passed through the longitudinally long film run passage, and taken up above, thereby reaching the heat developing part of the heat roller 16 after being exposed by a laser optical system. Here, the reverse surface of the emulsion surface of the film F abuts on the lower outer peripheral surface of the heat roller 16. Therefore, even if the film F moves to its stand-by position, a heat source is above the film F, so there is almost no influence of heat.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-249138

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月30日

G 03 B 41/02  
27/32  
G 03 D 13/00

6715-2H  
D-8106-2H  
7124-2H

※審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 レーザ記録装置

⑯ 特 願 昭61-92863

⑰ 出 願 昭61(1986)4月22日

⑱ 発 明 者 位 高 光 俊 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

⑲ 発 明 者 濱 田 明 佳 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

⑳ 発 明 者 三 野 正 幸 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

㉑ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル  
社

㉒ 代 理 人 弁理士 大 川 宏 外1名  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

レーザ記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) ハウジングと、

該ハウジング内の下部に配置されたロール状熱  
現像式フィルムのフィルム繰出部と、

該繰出部との間に縦長のフィルム走行通路を形  
成すべく該ハウジング内の上部に配置されたフィ  
ルム巻取部と、

該フィルム繰出部と該フィルム巻取部間に形成  
される該フィルム走行通路上で、該ハウジング内  
の中段部に配置され、フィルムを定速駆動するこ  
とにより記録画像の駆走を行う主駆動装置と、

レーザ光学系よりなり、該主駆動装置で保持駆  
動されるフィルムの中方向に記録画像の主走査を  
行うレーザ光を照射する画像情報記録部および、

該主駆動装置と該フィルム巻取部間の該フィル  
ム走行通路に面して配置され、該画像情報記録部  
でフィルム上に記録された画像情報を熱現像すべ

く、該フィルム走行通路に沿って進行するフィル  
ムの乳剤面の裏側に上方から当接する加熱ローラ  
を含む熱現像部とで構成されていることを特徴と  
するレーザ記録装置。

(2) 上記加熱ローラは水平に配置された回転軸  
をもち、上記フィルムは該加熱ローラの下方面の  
外周面に当接する配置となっている特許請求の範  
囲第1項記載のレーザ記録装置。

(3) 上記熱現像部と主駆動装置間に、この間の  
フィルム走行通路を規制し、かつ加熱ローラによ  
るフィルムへの加熱時間を制御するタイミングロ  
ーラを配設した特許請求の範囲第1項記載のレー  
ザ記録装置。

(4) 上記熱現像部とフィルム巻取部間のフィル  
ム走行通路に沿って画像濃度検出部材およびフィ  
ルム裁断部材を順次配設した特許請求の範囲第1  
項記載のレーザ記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、レーザを光源とし、ロール状乾式銀

照フィルム上に画像情報を記録後、熱現像処理を行うレーザ記録装置に関する。本発明のレーザ記録装置は、コンピュータ出力マイクロフィルム作成装置（以下、単にCOMという）として利用される。

〔従来の技術〕

近年、コンピュータをはじめとする種々の情報処理機器の高性能化が進むにつれて、その出力を再生する装置の性能向上、機能拡大が望まれ、中でもレーザプリンタ等レーザを光源とする機器が注目されており、COMについても装置の小型、薄型化、操作の簡便化、高性能化を一層促進させる必要性が大きくなっている。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明は、高品質、高密度の画像情報記録処理が可能で、かつ小型、薄型化により取扱いが簡便であり、COM等として使用することにしたレーザ記録装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

即ち、本発明のレーザ記録装置は、フィルムを定速駆動することにより記録画像の副走査を行う主駆動装置と、主駆動装置で保持駆動されるフィルムの巾方向に記録画像の主走査を行いレーザ光を照射するレーザ光学系によって画像情報をロール状乾式銀塩フィルムに記録し、次いで熱現像部で熱現像処理を行い、マイクロフィルムをロール形態あるいはフィッシュ形態で作成する装置である。特に、フィルム走行通路を構成する各部材を、装置の縦長、薄型を実現すべく配置するとともに装置や記録媒体であるフィルムの温度上昇に直接関係する熱現像部の配置に特別な配慮をして、熱現像部をハウジングの最上部へ設置し、フィルムの乳剤面の裏側で加熱ローラの下方側の外周面に接触するよう配置した点を特徴としている。

（発明の構成の詳細な説明）

ここでハウジングとは、本発明によるレーザ記録装置を収納する縦長の箱形容器で金属等の材料でできているもののことである。

ロール状熱現像式フィルムとは、8ミリ、16

本発明のレーザ記録装置は、ハウジングと、

該ハウジング内の下部に配置されたロール状熱現像式フィルムのフィルム繰出部と、

該繰出部との間に縦長のフィルム走行通路を形成すべく該ハウジング内の上部に配置されたフィルム巻取部と、

該フィルム繰出部と該フィルム巻取部間に形成される該フィルム走行通路上で、該ハウジング内の中段部に配置され、フィルムを定速駆動することにより記録画像の副走査を行う主駆動装置と、

レーザ光学系よりなり、該主駆動装置で保持駆動されるフィルムの巾方向に記録画像の主走査を行うレーザ光を照射する画像情報記録部および、

該主駆動装置と該フィルム巻取部間の該フィルム走行通路に面して配置され、該画像情報記録部でフィルム上に記録された画像情報を熱現像すべく、該フィルム走行通路に沿って進行するフィルムの乳剤面の裏側に上方から当接する加熱ローラを含む熱現像部とで構成されていることを特徴とするものである。

ミリ、35ミリ、148ミリ等乾式銀塩フィルムで、例えばコダック社の170m容量のカセットにより収納されたダコマチック（登録商標）フィルム及びこれと同等の仕様をもつロール状フィルムのことである。

フィルム繰出部とは、ハウジングの下部に装着されたカセット及びこのカセットから露光フィルムの導端部を引き出し、順次画像情報記録部の方へ送り出す部分のことである。

フィルム走行通路とは、上記したフィルム繰出部から引き出されたフィルムが通過するよう装置のハウジング内に予め定められたフィルムが移動する通路のことである。

フィルム巻取部とは、ハウジングの上部に配置され、露光及び現像を終了したフィルムをジャケット状又はロール状で保管すべく巻取り収納する部材を含む部分のことである。

主駆動装置とは、フィルムを定速駆動することにより記録画像のY軸方向の走査、即ち、副走査を行う装置で、高速度で低速フィルム送りを行う

ためたとえばステッピングモータにより送り速度2.5mm/秒で定速駆動される主駆動ローラを有する。

画像情報記録部とは、ヘリウム・ネオンレーザを光源とし、ビームを画像形成するように変調する光変調器、変調されたビームをライン走査する回転多面鏡、 $f \cdot \theta$ レンズ等を含むレーザ光学系からなっている。上記した主駆動装置で保持駆動されるフィルムの中方向に記録画像のX軸方向の走査、即ち、主走査を行い、レーザ光を微小に絞り込んだ状態で照射しフィルム上に画像情報を潜像として記録する部分のことである。

熱現像部とは、上記した画像情報記録部で記録されたフィルム上の画像情報を熱を利用して現像する部分で、主駆動装置とフィルム巻取部間のハウジングの上方に配置され、フィルムが接触する加熱ローラを含む。この加熱ローラは水平に配置された回転軸をもちフィルムの乳剤面の裏側に上方から当接するよう配置されている。

タイミングローラとは、上記した主駆動装置と

熱現像部に間に配置され、フィルムを案内するとともに加熱ローラによるフィルムの加熱時間を制御する機能を有するローラのことである。

画像速度検出部材とは、現像を完了した画像の速度を検出し、その結果に応じて、光源であるヘリウム・ネオンレーザによる露光量を制御するものである。発光ダイオードとフォトダイオードを組合せたセンサとして構成されている。

フィルム裁断部材とは、フィルムカッターのことで、出来上ったマイクロフィルムを、ジャケット状で保管することを希望する場合に、このカッターにより、所望の長さにフィルムを裁断する。  
[発明の実施例]

本発明によるレーザ記録装置の実施例の概略図を第1図に示す。

記録媒体として、16mm乾式銀塩フィルムであるダコマチック(登録商標)フィルムを用いた。フィルムFはロール状で未露光フィルムカセット1に収納され、フィルムFの容量は170mである。カセット1は記録装置のハウジング100の

下部に設けられたフィルム搬出部へ装着するよう構成した。

未露光フィルムカセット1から搬出されたフィルムFの走行通路は、下部ガイドローラ2、フィルム搬出ローラ3およびこのローラにフィルムFを圧接する押えローラ4、下部フィルムループ形成部5、下部ループ検出部材6、ローディングローラ7および押えローラ8、主駆動装置を構成する主駆動ローラ9、上部ガイドローラ10および押えローラ11、上部フィルムループ形成部12、上部ループ検出部材13、加熱ローラ(後述)の入口側のタイミングローラ14および押えローラ15、熱現像部を構成する加熱ローラ16、加熱ローラ16の出口側の駆動ローラ17および押えローラ18、画像速度検出部材19a、19b、駆動ローラ20および押えローラ21、フィルム裁断部材であるカッター22、取り出しローラ23、24およびフィルム巻取りール25およびフィルムトレイ26により形成した。なお、フィルムFが主駆動ローラ9を通るとき画像情報がフィ

ルムF上に潜像として記録されるように主駆動ローラ9で保持駆動されるフィルムの中方向に記録画像の主走査を行うレーザ光を照射するヘリウム・ネオンレーザ27を光源とし、光変調器(図示せず)、回転多面鏡28および $f \cdot \theta$ レンズ等を含むレンズ群29からなるレーザ光学系を主駆動ローラ9に対向配置した。

以上の構成により、フィルムFはレーザ記録装置の下部から引き出され、縦長のフィルム走行通路を経て装置の上部に巻取られるようにした。

フィルムFを未露光フィルムカセット1から引き出すフィルム搬出ローラ3はサーボモータにより駆動される。フィルム走行通路に形成されるフィルムループは、主駆動ローラ9の定速回転の精度を上げるため、他の駆動系のトルクがフィルムFを通じて主駆動ローラ9に伝わらないようにすることと、各駆動系の速度差を吸収する機能をもつ。フィルムループの大きさあるいは量を一定に保つための上記ループ検出部材6、13は各種の構成をとることが出来るが、フィルムの画像記

録面を撮像しないことが条件である。本実施例では1例として赤外線発光ダイオードとフォトダイオードを組み合わせたセンサ2組で構成したものを示した。

主駆動ローラ9は2.5mm/秒で定速回転しているため、下部ループ検出部材6で検出されたフィルムループの大きさはフィルム搬出ローラ3を駆動するサーボモータ(図示せず)にフィードバックされ、搬出しローラ3の回転速度を制御する。フィルムループが大きく、ループ検出部材6の2組の赤外線センサの両方をフィルムFがさえぎると、フィルム搬出しローラ3は停止する。次いで、定速回転している主駆動ローラ9が徐々にフィルムを送るとループが減少して、ついには上記した2組の赤外線センサの双方を全くさえぎらなくなると、停止状態にあったフィルム搬出しローラ3が再び駆動される。以上の動作の繰り返しによりフィルムループの大きさあるいは量を一定範囲に維持することが出来る。

主駆動ローラ9はフィルムF上への画像情報の

記録時に、Y軸方向の走査、即ち、副走査を行う機能を担っている。このため高精度で低速フィルム送りをする必要があり、具体的には、9600DPIの画像をフィルム上に形成するため2.6mmラインピッチで副走査を行わなければならない。また1分間に15コマの巻き込み作業を行うので、1コマにつき4秒で書き込むことになる。1コマの長さが10mmであることから、上記した如く2.5mm/秒の超低速でフィルム送りを必要とする。このために、主駆動ローラ9は、ステッピングモータを用いてマイクロステップ送りを行なう。ステッピングモータの各ステップ間は電流制御され、高精度な送りが得られるようにした。

主駆動ローラ9でフィルムを定速駆動することにより記録画像の副走査を行い、フィルムの中方向に主走査を行うレーザ光の照射を受け露光されたフィルムFは、上部ループ検出部材13により、ループの大きさあるいは量が一定に維持されるよう制御され、これによって現像時間をコントロー

ルするタイミングローラ14の駆動を制御する。タイミングローラ14を通った後フィルムFは水平に配置された回転軸を有する加熱ローラ16の下方側の外周面に当接する。即ち、フィルムFの乳剤面の裏側が下から加熱ローラ16に接触する。

加熱ローラ16は115℃に保たれるようにした。現像時間は、本実施例では使用されるフィルムFの特性に合わせ、5秒間に設定した。

熱現像を行う際、加熱ローラ16の回転軸を垂直に配置し、その外周面にフィルムFを横から接触する構成とした場合には、フィルムFの位置の上下で温度差が生じる。実験の結果その差が±1.5℃の範囲を超えると現像ムラとなって表われた。また、加熱ローラ16の回転軸を水平に配置してフィルムFの下から加熱ローラ16が接触するようにした場合には、現像しない時、フィルムFを待避させたとしても下に熱源があるため、熱によるフィルムの形状変化を生じる可能性が大きいことがわかった。

従って、本発明による実施例として第2図に示

すように、加熱ローラ16をその回転軸を水平に配置しかつフィルムの乳剤面の裏側を下から加熱ローラ16の下面に接触させるようにし、上記した問題を回避している。即ち、熱源がフィルムより上にあるためフィルムが待避位置へ移動した場合熱による影響は殆んどない。現像されたフィルムFはフィルム取り出しローラ23、24により引張られフィルム巻取部25あるいは26へ導かれるが、このフィルム走行通路間に、露度検出部材19a、19bとフィルム裁断部材22を配置した。露度検出部材19a、19bは現像後の画像の露度を検出し、その結果によりヘリウム・ネオンレーザの露光量を制御するためのものである。またフィルム裁断部材22はマイクロフィルムを所定の長さに裁断し、ジャケット状で保管することを望む場合に作動させる。裁断された後フィルムFは取り出しローラ23、24で送られフィルムトレイ26に収納される。一方ロール状で保管する場合には、フィルム裁断部材22を使用せず、フィルムFを巻取りロール25に巻取らせ

る。

〔発明の効果〕

本発明のレーザ記録装置は、フィルム走行通路を縦長にし熱現像部を装置の上方に配置した構成をとっているため装置全体が縦長薄型になり、設置面積が少なくすむ。本発明においては上記したように熱頭がハウジングの上方にあり、かつフィルムの乳剤面の裏側を熱現像部の加熱ローラの下方側の外周面に接触させる構成をとっているため、フィルムが熱頭の直接的影響を受ける危険性がなく現像ムラの可能性を殆んどなくすることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図に本発明のレーザ記録装置の実施例を示す概略図であり、第2図は本発明のレーザ記録装置における熱現像ローラとフィルムとの動作関係を説明する図である。

F…フィルム（ロール状熱現像式フィルム）

1…未露光フィルムカセット（フィルム搬出部）

3…フィルム搬出ローラ（フィルム搬出部）

9…主駆動ローラ（主駆動装置）

14…タイミングローラ

16…加熱ローラ（熱現像部）

19a、19b…画像濃度検出部材

22…フィルム搬送部材

25…巻取リール（フィルム巻取部）

26…フィルムトレイ（フィルム巻取部）

27…ヘリウム・ネオンレーザ（レーザ光学系）

28…回転多面鏡（レーザ光学系）

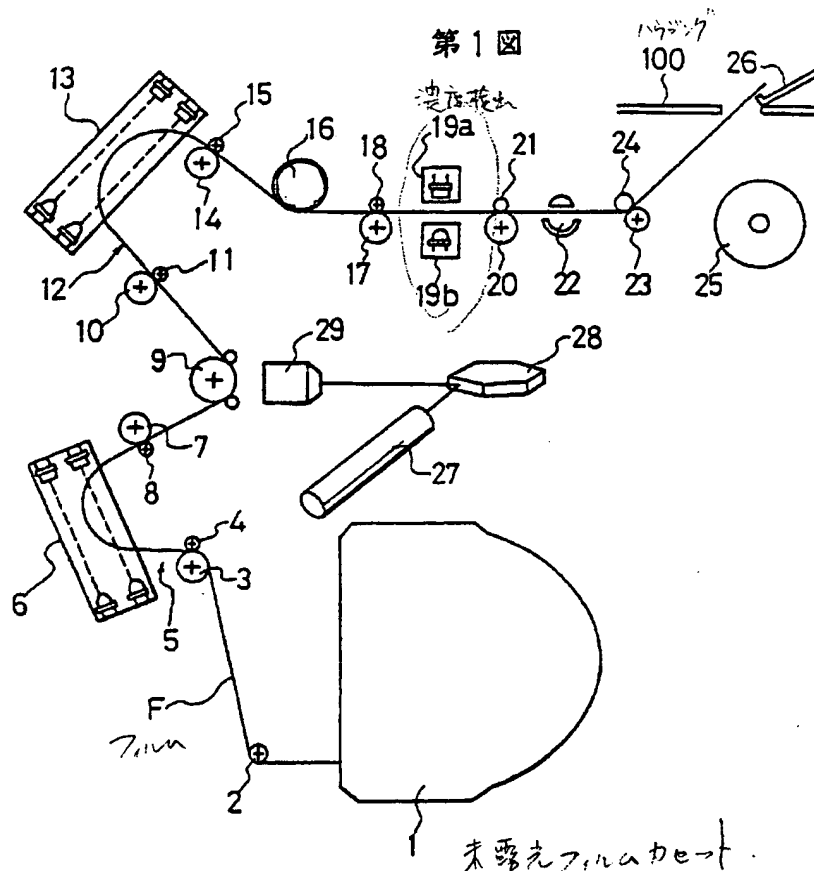
29…レンズ群（レーザ光学系）

100…ハウジング

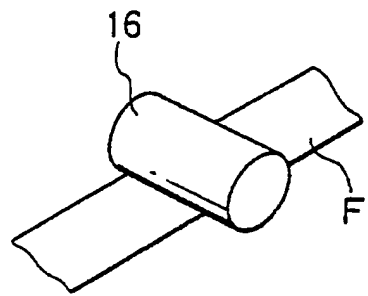
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社

代理人 弁理士 大川 宏

同 弁理士 丸山明夫



第2図



第1頁の続き

⑨Int.Cl. <sup>4</sup>		識別記号	庁内整理番号		
H 04 N	1/23	1 0 3	Z-7136-5C		
⑫発明者	田 中	豊	大阪市東区安土町2丁目30番地	大阪国際ビル	ミノルタ
			カメラ株式会社内		
⑬発明者	渡 辺	裕	大阪市東区安土町2丁目30番地	大阪国際ビル	ミノルタ
			カメラ株式会社内		